REVISTA DESIGN & TECNOLOGIA
ISSN: 2178-1974
2023, Vol. 13, No. 26
DOI 10.23972/det2023iss26pp155-165

PGDESIGN
www.pgdesign.ufrgs.br

Design, Tecnologia e Segurança: impactos da morfologia de um Dispositivo Individual de Notificação sobre a percepção de usuários em zonas de risco de rompimento de barragens

Anderson Horta[1]; Pedro Damas[1]

1 *Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil*

RESUMO

O presente estudo objetiva discutir as relações entre propostas de design e a comunicação de sentidos específicos via objetos projetados. Para tanto, é descrita uma iniciativa em especial, denominada Projeto DIN, onde projetou-se quatro modelos distintos para a carenagem de um mesmo equipamento, um dispositivo individual de notificações, que tem a função de alertar moradores de zonas de risco de alagamento em caso de rompimento de barragens em duas cidades do interior do estado de Minas Gerais, Piau e Carmo do Cajurú. A iniciativa implica na instalação de uma rede de comunicação e sensoriamento de barragens para a qual o dispositivo em questão foi criado. A pesquisa cujos resultados aqui se apresentam fundamenta-se em teorias ligadas aos aspectos comunicacionais do Design como área do conhecimento, baseando-se na acepção de que é propósito do Design comunicar, contar histórias, imprimir sensações, se valendo, para tanto, de sentidos previamente construídos socialmente, para, então, gerar novos significados. Essas mesmas teorias apoiam-se e apropriam-se de conhecimentos advindos de áreas correlatas ao Design, tais como a Comunicação Social e a Sociologia, conforme discutido em subtítulo específico. Foram, ainda, postas à prova diferentes maneiras de se manusear recursos estéticos e arquetípicos na comunicação de sentidos em design de objetos, apresentando diferentes resultados para cada um dos quatro modelos DIN desenvolvidos. Durante o processo de projetação das quatro propostas desenvolvidas, foram manuseados elementos formais carregados de significados diferentes, em especial o uso de arquétipos objetuais, a fim de provocar diferentes sensações, todas pertinentes à comunicação da ideia de segurança em relação ao equipamento. Então, protótipos do aparelho foram produzidos e expostos às comunidades atendidas pela iniciativa, resultando em expressões que foram interpretadas e analisadas, gerando os resultados apresentados neste documento. Os principais pontos se referem à percepção de segurança comunicada através de características relativas à sensação de familiaridade produzidas por meio de formas que remetem ao estilo retrô; bem como de percepção de performance confiável através de formatos assimilados à austeridade e imbuídas de seriedade. Esses dois recursos figuram, na pesquisa, como os mais eficientes na comunicação de confiabilidade em relação ao equipamento e à própria rede tecnológica à qual o mesmo serve de interface.

PALAVRAS-CHAVE

Design de um DIN;
segurança;
tecnologia;
rompimento de Barragens

Design, Technology and Safety: impacts of the morphology of an Individual Notification Device on the perception of users in areas at risk of dam failure

ABSTRACT

This study aims to discuss the relations between design proposals and the communication of specific meanings via objects. To this end, a specific initiative called Projeto DIN is described, in which four different models were designed for the fairing of the same equipment, an individual notification device, which has the function of alerting residents of areas at risk of flooding in the event of a rupture. of dams in two cities in the interior of the state of Minas Gerais, Piau and Carmo do Cajurú. The initiative implies the installation of a dam communication and sensing network for which the device in question was created. The research whose results are presented here is based on theories linked to the communicational aspects of Design as an area of knowledge, based on the idea that it is the purpose of Design to communicate, tell stories, impress sensations, using, for that, senses previously socially constructed, to then generate new meanings. These same theories support and appropriate knowledge from areas related to Design, such as Social Communication and Sociology, as discussed in a specific subtitle. Different ways of handling aesthetic and archetypal resources in the communication of meanings in object design were also put to the test, presenting different results for each of the four developed DIN models. During the design process of the four developed proposals, formal elements laden with different meanings were handled, in particular the use of object archetypes, in order to provoke different sensations, all relevant to the communication of the idea of safety in relation to the equipment. Then, device prototypes were produced and exposed to the communities served by the initiative, resulting in expressions that were interpreted and analyzed, generating the results presented in this document. The main points refer to the perception of security communicated through characteristics related to the feeling of familiarity produced through forms that refer to the retro style; as well as the perception of reliable performance through formats assimilated to austerity and imbued with seriousness. These two resources appear, in the survey, as the most efficient in communicating reliability in relation to the equipment and the technological network itself to which it serves as an interface.

KEYWORDS

Design of a DIN;
safety;
technology;
breakage of dams

CONTATO: Anderson Horta – *andersonhorta@gmail.com*

© 2023 – Revista Design & Tecnologia

1. INTRODUÇÃO

Design é uma forma de linguagem (SUDJIC, 2010). Está atrelado a seu contexto de produção e absorção, tratando, assim, de aspectos culturais, comportamentais e momento histórico, funcionando como espelho social. Essa acepção engloba tanto a configuração de projetos em design quanto as escolhas feitas pelo público ao qual os projetos se direcionam. Trata-se de um intrincado enlace de correlações que influenciam de maneira virtualmente inseparável as motivações envolvidas na percepção das pessoas em relação a objetos, sejam essas pessoas designers propondo novos produtos ou usuários/consumidores escolhendo entre um produto ou outro (VERGANTI, 2012).

É com clareza que Sudjic (2010) discorre acerca dos diferentes materiais, formas angulares ou arredondadas, cores, texturas e tantos outros fatores como elementos na construção dos sentidos atribuídos aos produtos, evocando referências e histórias pregressas na construção de novos sentidos. Essa construção tem um de seus marcos nos arquétipos objetuais, elementos formais que sintetizam significados de maneira a evocar uma espécie de transferência de sentidos anteriormente estabelecidos, não raramente elaborados, a novos produtos. São muitos os possíveis exemplos do emprego de arquétipos no design, sendo que os mais clássicos citados pelo autor são seculares. O mostrador dos relógios, carregando sentidos de precisão e clareza na disposição de informações; a torneira, que pode comunicar facilidade de manuseio; além da chave, um dos mecanismos mais empregados para acionadores e que pode exprimir confiabilidade, sendo vistos reproduzidos em tantos outros objetos quanto se possa contar. Os arquétipos objetuais apresentam-se, então, como um sofisticado recurso a ser manuseado no desenvolvimento de produtos em design, possibilitando, em soma a outros elementos, a comunicação de sentidos diversos.

No emprego de arquétipos em design, a palavra de ordem é, em suma, familiaridade. Atributo mais que conveniente quando o intento de um produto é servir de rosto para um conjunto de mecanismos tecnológicos, se posicionando entre máquina e homem. É o caso do projeto DIN ou Dispositivo Individual de Notificação, como foi batizado o equipamento criado como parte de um sistema de alarmes dedicado a monitorar e alertar os moradores de áreas de risco de rompimento de barragens. Trata-se de uma iniciativa piloto proposta e financiada pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) em parceria com a Defesa Civil do estado. Para sua realização, somam esforços a FITec Inovações Tecnológicas, Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), dedicando-se ao desenvolvimento e implementação dos sensores de monitoramento das barragens hidrelétricas, da rede de transmissão de sinais por radiofrequência e da eletrônica embarcada no DIN; a Pixel TI, indústria voltada à fabricação e montagem dos equipamentos em questão; também pelo Instituto Anima, instituição de pesquisa e desenvolvimento que se dedicou ao contato com as comunidades envolvidas e projeto de design da carenagem do DIN.

A familiaridade, então, se torna artifício guia para a proposta do DIN, com o intuito de trazer conforto e sensação de segurança aos usuários dos dispositivos que fazem a interface entre a tecnologia nele embarcada, da rede à qual ele integra e o tema delicado que é o rompimento de barragens. Em especial em se tratando de uma iniciativa implementada no estado de Minas Gerais, onde, no ano de 2019, o rompimento da barragem do Córrego do Feijão, sob responsabilidade da empresa Vale e situado na cidade de Brumadinho, provocou um desastre que marcou profundamente, não só a região, mas todo o país, conforme verificável em publicação do site do Ministério Público de Minas Gerais (2021).

A iniciativa da criação e implementação do DIN é dedicada a oferecer um importante recurso para o alerta dos moradores de áreas de risco de rompimento de barragens nas chamadas manchas de alcance nos leitos de rios nas proximidades de hidrelétricas onde há a presença de residências. Os moradores passarão a contar com esse recurso dentro de suas casas com informações sobre o monitoramento da barragem próxima, permitindo que recebam alerta de evacuação em caso de risco de rompimento. Os aparelhos DIN serão doados à população residente nessas manchas de alcance ao final de seu desenvolvimento e fabricação seriada por meio de ação realizada pela Defesa Civil de Minas Gerais.

O presente trabalho tem por objetivo discutir os impactos de propostas de morfologias diferentes baseadas em arquétipos objetuais distintos sobre a sensação de segurança dos usuários do DIN residentes nas manchas de alcance em caso de rompimento de barragens. O estudo foi realizado durante o desenvolvimento do projeto dos equipamentos em questão e exibe seus resultados desde o início das propostas de design até os testes com usuários residentes das cidades de Piau e Carmo do Cajurú, em Minas Gerais.

O referido objetivo geral se deriva, especificamente, em realizar proposta de design baseada em arquétipos objetuais com o intuído de comunicar e promover a sensação de segurança para a carenagem do DIN, chegando até sua fase de prototipagem; coletar e avaliar informações acerca da mesma junto ao público sobre sua percepção da temática da segurança em relação ao produto desenvolvido.

As bases teóricas que norteiam as ações de Design que integram o Projeto DIN partem da acepção desta área do conhecimento como dedicada ao estudo e manuseio de sentidos sociais para a geração de novos significados em novos objetos, como melhor discutido a seguir.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Verganti (2012) retrata o design como sendo uma proposta que seu criador apresenta ao mundo. Essa visão considera o designer como pessoa, antes de mais nada, isto é, como tendo seus próprios referenciais e repertório, pertencente ao contexto em que vive, sofrendo as influências culturais presentes em seu tempo e local. E, segundo ele, é baseado nesse repertório que se criam e desenvolvem os produtos a serem oferecidos ao público. Portanto, o autor contextualiza o designer e atribui a ele a possibilidade de manejo do seu repertório, naturalmente muito parecido com os demais indivíduos de seu tempo que sofrem influências similares e vivem em um meio globalizado e interconectado, para formular suas propostas em produtos a serem utilizados. Essa ideia reforça a percepção do design como linguagem e demonstra ainda que a comunicação em questão se dá por manuseio de signos por parte do proponente, designer, que devem ser inteligíveis para o receptor, o usuário, a fim de ser efetivada. Assim sendo, podemos ver o designer como manipulador de signos para geração de significados a serem interpretados pelo consumidor, como aponta Sudjic (2010).

Todavia, para uma maior profundidade das questões aqui discutidas, é preciso compreender os caminhos percorridos em teorias anteriores para que os trabalhos destes autores sejam melhor compreendidos. Algumas dessas teorias são advindas de outras áreas do conhecimento, tais como a Sociologia e a Comunicação Social, já bem assentadas e não tão jovens. É o caso da contribuição de Thompson (2002) com sua acepção a respeito da produção, circulação e apropriação dos sentidos comunicados por objetos, à qual o autor denomina Forma Simbólica. Esse termo compreende o próprio campo dos estudos sócio-históricos como campo-sujeito, pré-interpretado, vivo, subjetivo em que constituído, em parte,

pelos sujeitos que, no curso rotineiro de suas vidas cotidianas, estão constantemente interessados em compreender a si próprios e aos outros, em produzir ações e expressões significativas e em interpretar ações e expressões significativas produzidas pelos outros. Ações essas que compreendem os bens resultantes, não excluindo, antes pelo contrário, as produções em design. Ao cunhar o termo Formas Simbólicas para designar as relações entre comportamento, cultura e a impressão de sentidos diversos aos bens produzidos pelas pessoas em determinado contexto social e temporal, Thompson (2002) se vale de estudos estruturantes advindos, mas discordantes em diversos pontos fundamentais, das teorias elaboradas, principalmente, mas não apenas, por Mannheime, Horkheimer e Adorno, todos teóricos da primeira metade do século XX.

Seguindo a partir dos caminhos apontados por Thompson (2002), são combinadas às Formas Simbólicas as acepções de cultura e comportamento contemporâneo de Lipovetsky (2020) em que aquilo que é produzido serve de face para uma lógica hipermoderna, operada pela sedução. De forma sintética, essa lógica se dedica, grandemente, a induzir as pessoas na contemporaneidade a se manterem dentro de um contexto de consumo e objetificação que se estabelece, não pela força de pressões propriamente ditas, mas pela sedução, daí o convencimento. Embora essa acepção teórica se dedique a decupar e analisar aspectos sombrios e obscurecidos por essa mesma lógica na cultura global contemporânea, é possível identificar e empregar como fundamento os aspectos teóricos essenciais que dizem sobre as maneiras de se comunicar sentido no contexto atual.

Para que essas duas fontes teóricas sejam articuladas e, em certa medida, unidas, é preciso autores que se debrucem à interpretação e proposição de sentidos via objetos inerentes à área do Design. Para tanto, lançamos mão dos escritos de Vilém Flusser (2017), Simon Reynolds (2011), Roberto Verganti (2012) e Deian Sudjic (2010). Tendo sido Verganti (2012) e Sudjic (2010) já introduzidos, aqui se fará o mesmo para as contribuições de Reynolds (2011) e Flusser (2012) para o presente trabalho.

Em seu texto dedicado ao estudo das origens e motivações a respeito do design retrô como estilo, Reynolds (2011) estabelece uma relação direta entre a construção de ideais que conferem ao passado sensações de familiaridade, importância e estabilidade. Para ele, a fetichização de um determinado período acontece para que se possa acessar essas sensações tão caras às pessoas de maneira quase instantânea, simplesmente pela referência ou citação de elementos estéticos em novos bens e produções contemporâneos, enobrecendo-os. Atrelando essa explicação sobre o design retrô em seu mecanismo de atribuição de significado à definição de contemporaneidade de Lipovetsky (2020), chamada por ele de hipermodernidade, a demanda por familiaridade parece se derivar da persistente volatilidade do contexto social como um todo. Um meio tão instável, que não conta mais com as normas sociais estanques que regiam, por via institucionalizada, os comportamentos, as pessoas passam a demandar pontos fixos para manter o equilíbrio em meio a tantos rodopios. O passado, especialmente um passado estetizado e fetichizado, parece mais que adequado para essa função.

Já em Flusser (2012) encontram-se elementos que suportam as ideias relativas ao design como proposta de Verganti (2012). Em diversas passagens, o autor aponta a capacidade de modelar mundos que o design passa a ter desde a idade moderna. Reflexões que sobrepõem a atuação desses profissionais, propositadamente extrapolando uma lógica direta de interpretação buscando a reflexão, a de superação de um suposto criador do mundo. Um mundo humano, com lógicas humanas que servem a propósitos de significação e cognição humanos. A ideia de design como proposta se baseia justamente nesse mundo humano, formado por uma rede de significados compartilhados e acessáveis por designers para a criação de novos sentidos atribuídos a novos objetos baseados naqueles que aí estão. Os elementos constituintes dessa rede podem ser interpretados como Formas Simbólicas, atrelando a teoria de Thompson (2002) à proposta de Verganti (2012) e à acepção comunicacional de Sudjic (2010) sobre os produtos de design.

Dessa maneira, cria-se o alicerce teórico utilizado para desenvolver as propostas de design postas a prova e o próprio desenho metodológico deste estudo, a ser instrumentalizado novamente para a análise de seus resultados.

3. DESENHO METODOLÓGICO

Ao lidar-se com um campo que é constituído pelo significado contextualizado e social dos objetos, ou quando analisando artefatos que apresentam um padrões distintivos, através do qual algo é dito, é tanto possível como desejável mediar o processo de interpretação pelo emprego de técnicas de pesquisa explanatórias e objetivantes, exigindo que este estudo seja, simultaneamente, realizado por meio de elementos característicos, portanto, classificando-o como tal, da pesquisa-ação e pesquisa exploratória, tratando os dados de modo qualitativo (Thompson, 2002; Marconi e Lakatos, 2017). Entretanto, compreendendo números relevantes para sua realização em relação às populações envolvidas.

A configuração da proposta de design do DIN se apoiou na abordagem de proposta de design de Verganti (2012), na qual os esforços projetuais se concentram na geração de significados para os objetos. Foram buscadas informações a respeito do contexto de produção, implementação e funcionalidades tecnológicas que circundam o projeto e, a partir dessas informações, combinadas a diferentes arquétipos objetuais, foram criados quatro modelos distintos em forma para a carenagem do DIN, que serão descritas e ilustrados adiante, em tópico dedicado ao seu desenvolvimento.

Em seguida, essas carenagens foram prototipadas por meio de método de fabricação digital comumente chamado de impressão 3D, *fused deposition modeling* (FDM), sendo produzidas 28 unidades divididas igualmente entre os quatro modelos. O material selecionado por conveniência do fabricante para a produção final do modelo eleito foi reproduzido no filamento utilizado para produção dos protótipos, sendo ele o acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Os protótipos receberam os componentes eletrônicos constituintes do DIN, montados e configurados para exibição de informações simuladas na tela do equipamento. Trata-se de protótipos de simulação, uma vez que o estudo teve realização prévia à instalação da rede de transmissão de dados.

Os voluntários participantes do presente estudo foram localizados a partir de informações obtidas junto à Defesa Civil de Minas Gerais e cadastros das prefeituras das cidades de Piau e Carmo do Cajurú. Para que os voluntários tivessem número representativo para a finalidade do estudo, a definição do n amostral se deu para cada uma das duas cidades em proporção, sendo o número de habitantes da mancha de alcance em Carmo do Cajurú de 1136, portanto com n amostral estimado em 42 indivíduos, enquanto a cidade de Piau, com 183 habitantes da mancha de alcance, tem n amostral de 36 indivíduos. O nível de confiabilidade é de 90% e a margem de erro de 10%. Os critérios de inclusão para participação são residir na mancha de alcance em caso de rompimento da barragem próxima a mais de 5 anos, ser adulto e sem

comprometimento cognitivo que possa impedir a compreensão das perguntas e do contexto em questão.

Os voluntários foram abordados em suas residências e locais de convivência para coleta dos dados e foram realizadas entrevistas semiestruturadas com preenchimento de formulários manuseados por membros da equipe do projeto DIN. Essa coleta foi realizada conforme exibido na Tabela 01.

Tabela 1 Realização da coleta de dados junto aos voluntários nas cidades de Carmo do Cajurú e Piau.

PROCESSO	PERÍODO
Coleta de dados sobre modelos DIN em Piau	09 e 10 de setembro de 2021
Coleta de dados sobre modelos DIN em Carmo do Cajuru	13 e 14 de setembro de 2021
Tabulação dos dados gerais	15 a 17 de setembro de 2021

(Fonte: Elaborado pelos autores)

Após a coleta e tabulação dos referidos dados, foram feitas as análises que se apresentam no tópico dedicado aos resultados deste trabalho, além de eleito um único modelo dentre os quatro desenvolvidos, a ser produzido por método seriado de fabricação industrial, a injeção polimérica, para entrega à população.

3.1 Procedimentos Éticos

Para a realização deste estudo, o projeto de pesquisa foi submetido, via Plataforma Brasil, ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) pertencente à Universidade São Judas Tadeu, podendo ser consultado via CAAE [omitido para avaliação cega].

Foi utilizado um formulário contendo termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), apresentado a e devidamente assinado por todos os voluntários participantes.

4. DESIGN DOS QUATRO MODELOS DIN

A descrição aqui feita não tem o intuído de detalhar todas as decisões projetuais ou exibir todas as informações utilizadas para concepção das quatro propostas de design realizadas para o DIN, mas se concentra em demonstrar a configuração da morfologia de cada modelo e as principais motivações que levaram à feitura de cada uma delas. Sendo assim, trata-se de um relato simplificado do processo projetual, atendo-se, majoritariamente aos aspectos conceituais empregados de maneira a conferir forma às carenagens propostas por intenção dos designers responsáveis para a geração de sentido.

Os quatro modelos possuem características gerais idênticas, tais como cor, materiais, componentes eletrônicos, tamanho da tela, sons emitidos e luzes exibidas. Essa aproximação dos aspectos listados se dá pelas circunstâncias fabris idênticas a todos os modelos, já que todos dividem o mesmo briefing projetual, relegando as diferenças à morfologia. Ainda assim, características como formato das placas de circuito impresso (PCI) dos componentes eletrônicos embarcados sofrem alterações de modelo para modelo, tendo sido necessário prototipar por meio de PCI genérica que atendeu a todos os formatos por meio de pequenas adaptações, mantidas de forma imperceptível aos voluntários participantes do estudo no interior das carenagens.

Tendo em mente os possíveis efeitos dessas características sob a percepção de aspectos ligados à geração de sentido dos objetos em geral, é conveniente a este estudo o emprego de características idênticas entre os quatro modelos, elegendo apenas a variável morfologia como fator diferencial, foco do estudo aqui relatado.

Cabe, ainda, sinalizar que as características de inspiração empregadas aos modelos projetados para o DIN passam pela interpretação criativa dos designers que se dedicaram ao projeto, configurando propostas (VERGANTI, 2012). Não se trata, necessariamente, de visões totalmente alicerçadas em dados, corroborando com a liberdade criativa e identidade projetual dos profissionais envolvidos.

Os quatro modelos desenvolvidos foram nomeados internamente pela equipe de projeto, facilitando sua identificação. Esses mesmos nomes não foram expostos aos voluntários. São eles: modelo Retrô, modelo Sentinela, modelo Pet e modelo Alarmista.

4.1 Modelo Retrô

A proposta do modelo Retrô foi concebida com o emprego de referências formais advindas de estéticas da década de 1950, seguindo estudos sobre a volta da estética retrô, predominantemente aquele executado por Reynolds (2011). Segundo o autor, a estética retrô é mais que uma moda passageira e pode ser verificada em diversos projetos de design contemporâneos. Trata-se de uma espécie de busca por referenciais sociais em tempos em que havia papéis mais estanques para os indivíduos e as mudanças não pareciam ameaçadoras ou excessivamente velozes (REYNOLDS, 2011). O emprego dessa estética, então, funcionaria como um recurso para conferir valores ligados à sensação de conforto e estabilidade (DEBERT, 2010), aqui correlacionados à sensação de segurança. As características mencionadas podem ser sintetizadas da seguinte maneira:

- Forma geral baseada no fuso aero e hidrodinâmico;
- Arquétipo objetual das televisões da década de 50;
- Elemento estilístico dos pés palito;
- Dimensões máximas: 110.98 x 92.85 x 92.99mm

As referências estéticas e de estilo da década de 1950 mencionadas perpassam, em interpretação criativa dos designers que as utilizaram, o emprego do formato de fuso, presença de pés palito marcantemente encontrados no mobiliário da época, proporções compactas e inteiriças. Essas características estão frequentemente presentes nos aparelhos televisores da década de referência, sendo esse o arquétipo objetual eleito e aplicado ao projeto deste modelo. Exemplos representativos dos televisores mencionados podem ser vistos na Figura 1.



Figura 1 Exemplos de aparelhos televisores da década de 1950. (Fonte: https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=270669 acessado em março de 2022.)

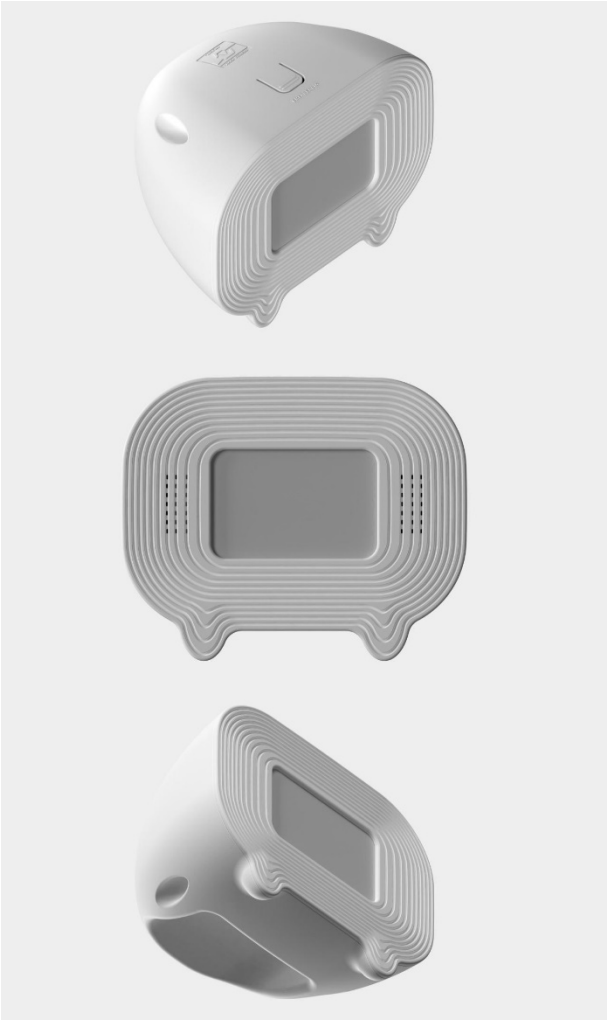


Figura 2 Modelo Retrô. (Fonte: elaborada pelos autores)

A proposta de design para a carenagem do DIN no modelo Retrô pode ser vista na Figura 2, em uma montagem de diferentes ângulos de visada para o produto.

4.2 Modelo Sentinela

A proposta do modelo Sentinela é transmitir, por meio da sua forma, a sensação de que o equipamento zela pelos usuários. O projeto objetiva evocar a sensação de estar atento a qualquer possível ameaça externa. Dessa forma, o modelo possui características de discrição e austeridade. Tais características podem ser observadas por meio dos seguintes elementos:

- Arquétipo objetual do periscópio;
- Formato das furações e botão principal com formas sintéticas para comunicar austeridade;
- Base plana a fim de comunicar estabilidade;
- Dimensões máximas: 110.99 x 62.91 x 86.39mm

O periscópio, instrumento de monitoramento visual presente, especialmente, em submarinos, apesar de não ser um objeto corriqueiro para a maior parte da população, foi exibido pelo cinema, histórias em quadrinhos, revistas, programas televisivos, reinterpretado em brinquedos e tantas outras obras fantásticas à exaustão, sendo facilmente reconhecido. Um exemplo ilustrado desse equipamento pode ser visto na Figura 3.

A Figura 4 mostra o modelo de carenagem para o DIN Sentinela, contendo os elementos descritos.

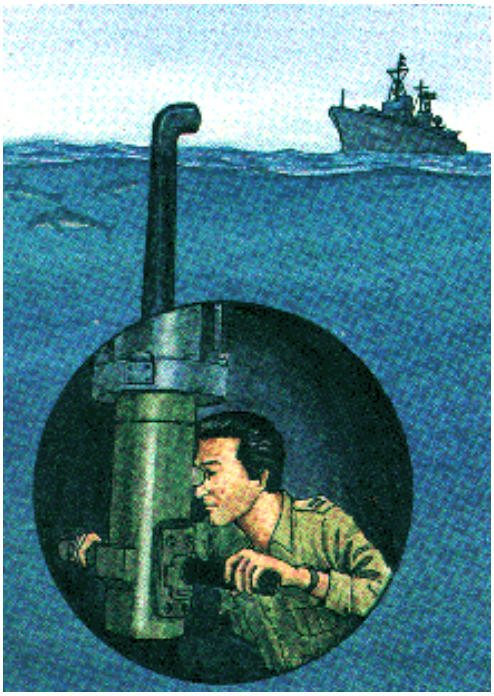


Figura 3 Periscópio. (Fonte: http://oestudodaoptica.blogspot.com/p/curiosidades-da-optica.html , acessado em março de 2022.)

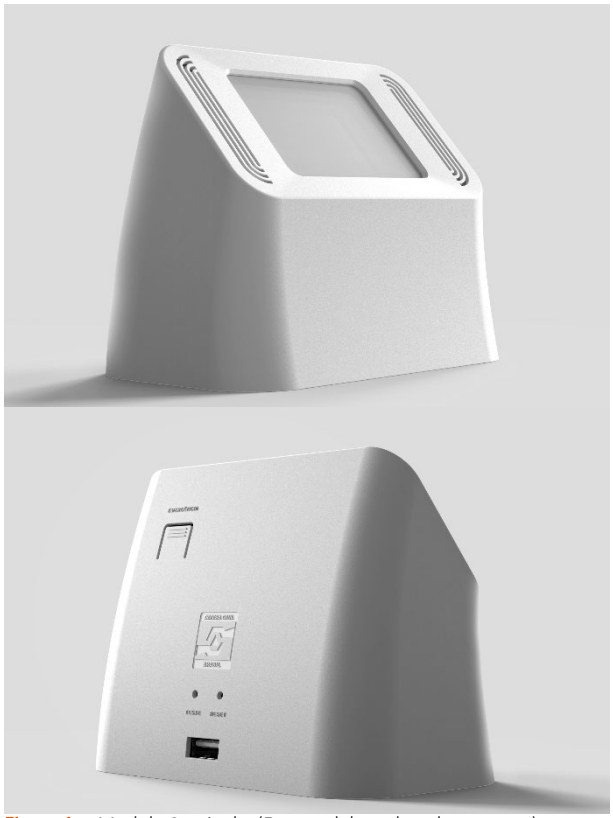


Figura 4 Modelo Sentinela. (Fonte: elaborada pelos autores)

4.3 Modelo Pet

Para o modelo Pet, como o próprio nome indica, foi pensado um caminho de materialização particular, voltado à simpatia e à vigilância. Suas formas arredondadas intentam evocar a ideia de amigabilidade, fazendo alusão à uma interface confortável e aprazível. Portanto, é um objeto que tenta estabelecer uma conexão mais próxima com as pessoas, ao mesmo tempo que transmite segurança pela vigília, tal como um animalzinho de estimação e de guarda.

Para dar forma a essa proposta, listam-se os seguintes atributos do modelo Pet:

- Arquétipo objetual da antena, referenciando atenção e prontidão;
- Formas arredondadas para evocar conforto;
- Furação referenciando ressonância em efeito de difusão;
- Dimensões máximas: 135.6 x 104.1 x 94.7mm.

Como característica curiosa deste modelo em particular, o uso do arquétipo objetual da antena para evocar atenção e vigilância foi feito com exclusiva intenção de gerar sentido. O DIN possui uma antena interna que de fato capta sinais emitidos pela rede que o alimenta de informações, mas essa não demanda volume externo na carenagem para cumprir sua função.

A Figura 5 exibe uma montagem com imagens do modelo Pet como proposto.

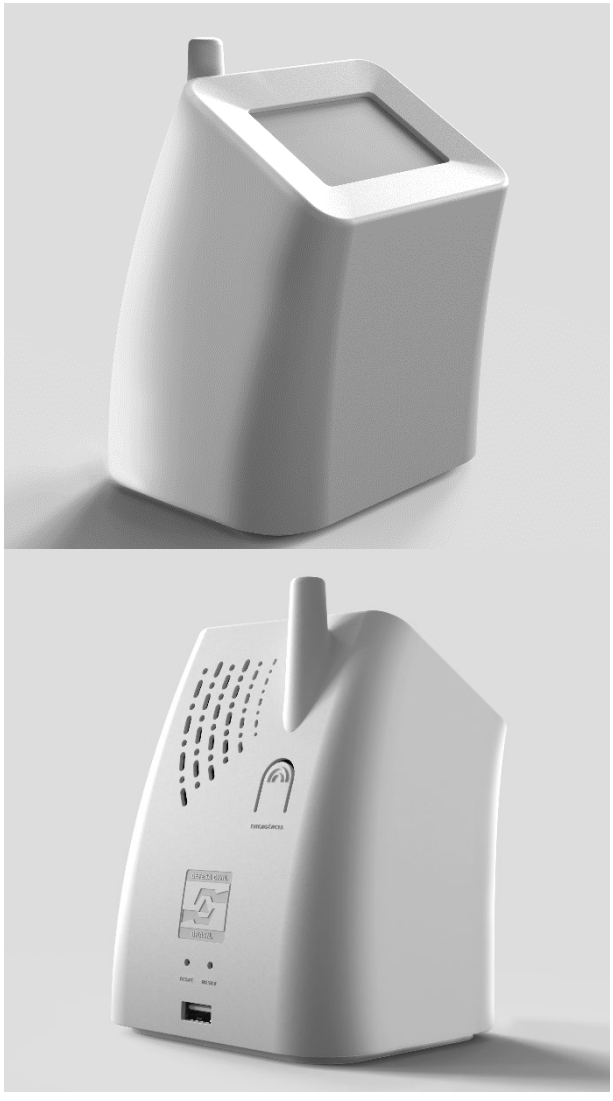


Figura 5 Modelo Pet. (Fonte: elaborada pelos autores)

4.4 Modelo Alarmista

No modelo Alarmista fez-se uso de recursos formais para expressar a ideia de alerta. A aposta é promover uma noção de atenção das pessoas ao redor em relação ao objeto para que seus avisos sejam levados a sério, caso venham a soar. Trata-se de uma proposta mais austera e pretende evocar certa tensão para conferir credibilidade à função principal do DIN.

A materialização dessa proposta se deu utilizando as seguintes premissas:

- Arquétipo objetual da sirene, referenciando urgência e alarde;
- Formas sintéticas e baseadas na interpolação entre geometrias primárias e simples, sendo círculo e retângulo, evocando síntese e austeridade;
- Dimensões máximas: 62.6 x 92.4 x 100.4mm.

A Figura 6 mostra um exemplo de sirene, arquétipo objetual de inspiração no modelo Alarmista.



Figura 6 Sirene.(Fonte: https://www.noticiasdemineracao.com/seguran%C3%A7a/news/1400443/cinco-cidades-mineiras-passar%C3%A3o-por-testes-de-sirene-da-valel , acessado em março de 2022.)

A montagem da Figura 7 exibe o modelo Alarmista como proposto para o projeto DIN.



Figura 7 Modelo Alarmista. (Fonte: elaborada pelos autores)

4.5 Telas exibidas no display dos protótipos

Para que os protótipos dos quatro modelos DIN fossem expostos aos voluntários de modo a simular com máxima verossimilhança possível ao produto final, foram desenvolvidas as principais telas com informações gráficas a serem exibidas nos visores dos equipamentos.

As características técnicas dos visores empregados nos DIN são: tecnologia ePaper com área ativa de 38.192x57.288mm.

Já quanto aos requisitos informacionais, pode-se listar os seguintes que justificam a configuração das telas propostas:

- Mensagens de alerta, quando necessárias, ocupando toda a tela em primeiro plano;
- Informações sobre clima local do dia em primeiro plano;
- Informações sobre clima local dos 3 dias seguintes em segundo plano.

A Figura 8 mostra montagem com imagens das telas desenvolvidas e aplicadas aos DIN, com exemplo de exibição no modelo Pet.



Figura 8 Telas exibidas no visor digital do DIN. (Fonte: elaborada pelos autores)

4.6 Prototipagem dos Quatro Modelos DIN

O processo de prototipagem para os diferentes modelos de carenagem do DIN se deu por meio da impressão 3D, mais especificamente pelo método FDM. O material empregado foi o filamento de ABS, seguindo a mesma definição de polímero a ser utilizada na fabricação seriada do produto industrial para entrega à população ao fim do projeto, conforme exposto anteriormente.

Foram fabricados 28 protótipos, sendo 7 para cada modelo desenvolvido. A Figura 9 mostra foto de registro antes do processo de montagem dos componentes eletrônicos embarcados na carenagem dos protótipos do DIN.



Figura 9 Foto dos protótipos antes da montagem. (Fonte: elaborada pelos autores)

5. COLETA DE INFORMAÇÕES JUNTO AOS VOLUNTÁRIOS

Conforme exposto no tópico dedicado ao desenho metodológico deste estudo, os voluntários participantes foram visitados por integrantes do projeto DIN munidos de protótipos dos quatro diferentes modelos propostos em suas residências e locais de convivência, como mostrado na Figura 10.



Figura 10 Foto dos protótipos em exposição a voluntários. (Fonte: elaborada pelos autores)

Esses protótipos foram expostos simultaneamente e, em seguida à assinatura do TCLE, foram feitas perguntas pertencentes a um questionário semiestruturado.

As questões propostas tiveram por objetivo iniciar conversas sobre a percepção dos voluntários acerca de sua sensação em relação aos protótipos.

Logo após uma breve apresentação do projeto DIN como um todo e das motivações que levaram às entrevistas em curso,

são feitas as perguntas, objetivamente. As questões utilizadas para estabelecimento desse contato foram:

1) O que você achou destes modelos? Há um campo para registro das impressões expostas pelos voluntários em frente ao nome de cada modelo.

2) De qual modelo você mais gostou?

3) Você acha que este modelo de aviso para casos de enchentes será bom para você e sua família? Por quê?

As respostas foram, então, tabuladas e avaliadas, conforme apresentado no item a seguir.

6. APRESENTAÇÃO DE DADOS E DISCUSSÃO

Os dados apresentados a seguir se dividem em duas formas. Uma votação afim de eleger o modelo predileto, portanto de natureza quantitativa; e as percepções dos voluntários acerca dos quatro diferentes modelos a que foram expostos, de natureza qualitativa, como se segue.

6.1 Eleição do Modelo DIN Predileto

As duas cidades atendidas pelo piloto do projeto DIN, Carmo do Cajurú e Piau, apresentaram resultados distintos em relação à sua preferência dentre os quatro modelos criados para o produto em questão, como pode ser verificado nas Tabela 1 e Tabela 2, apresentadas a seguir.

Tabela 2 Preferência dos entrevistados em Carmo do Cajurú dentre os 4 modelos DIN.

Modelo	Votos (%)
Retrô	48,8
Sentinela	19,5
Pet	12,2
Alarmista	19,5

(Fonte: Elaborado pelos autores)

Tabela 2 Preferência dos entrevistados em Piau dentre os 4 modelos DIN.

Modelo	Votos (%)
Retrô	25
Sentinela	41,7
Pet	2,8
Alarmista	30,5

(Fonte: Elaborado pelos autores,)

Como já citado, essa preferência foi utilizada para seleção do modelo único a ser fabricado por injeção polimérica e entregue à população a posteriori. Por se tratar de um método fabril dedicado a alta tiragem e de custos elevados para desenvolvimento de molde. Por terem sido eleitos o modelo Retrô na cidade de Carmo do Cajurú e o modelo Sentinela em Piau, optou-se por levar em conta a posição da maioria, sendo o modelo Retrô o eleito, já que a maior quantidade de pessoas atendidas pela iniciativa está localizada na cidade de Carmo do Cajurú. A Tabela 3 mostra o resultado da conjunção quantitativa entre as duas cidades nessa escolha.

Tabela 3 Preferência dos entrevistados em somatória entre Piau e Carmo do Cajurú dentre os 4 modelos DIN.

Modelo	Votos (%)
Retrô	36,9
Sentinela	30,6
Pet	7,5
Alarmista	24,8

(Fonte: Elaborado pelos autores)

6.2 Percepções Acerca dos 4 Modelos DIN

Em resposta as questões propostas pelos entrevistadores, os voluntários fizeram colocações majoritariamente sucintas sobre cada um dos quatro modelos DIN. Ao apresentar as questões, os entrevistadores apontavam para um modelo por vez, direcionando-a a cada um dos quatro DIN, passando para as questões específicas sobre o modelo escolhido pelos entrevistados na sequência. Essas perguntas específicas se direcionam às motivações para a escolha daquele modelo em particular, também para a própria ideia base do projeto DIN, a fim de saber como a iniciativa é percebida, também, as razões para essa percepção.

Os comentários feitos pelos entrevistados podem ser considerados homogêneos, mesmo em cidades distintas. Em consonância aos dados numéricos para eleição do modelo predileto, o DIN Retrô e Sentinela foram marcantemente elogiados. Já o modelo Pet recebeu comentários de natureza menos entusiasmada. Ao modelo Alarmista, foram feitos comentários majoritariamente indiferentes. As falas mais marcantes foram separadas entre os quatro modelos, guiando a discussão.

6.2.1 DIN Retrô e Familiaridade

Os comentários feitos pelos entrevistados foram, majoritariamente, certeiros sobre o arquétipo evocado no projeto de design desse modelo. A assimilação de sua forma aos aparelhos televisores antigos veio à tona com frequência. “Parece uma TV antiga”. Outros objetos também foram mencionados, mas em menor repetição. “Parece um despertador antigo.” “Lembra um monitor antigo.” O termo antigo foi usado com frequência, contudo, não foi notado tom pejorativo em nenhum momento.

O sentido de conforto pela assimilação ao arquétipo em questão também demonstrou efeitos. Ao assimilar o novo objeto diante de seus olhos às televisões antigas, vários entrevistados se mostraram animados. Era como se o reconhecimento da referência fosse uma revelação que trazia familiaridade, como intentado na proposta de design aqui em estudo. Como quando Sudjic (2010) discorre sobre o conceito de arquétipo objetual, por diversas vezes evoca o potencial desse recurso de conferir “[...] alguma profundidade psicológica e emocional para o design de objetos” (SUDJIC, 2010, p. 76). O modelo Retrô pareceu atingir a percepção da maior parte dos entrevistados no sentido de acessar e evocar uma assimilação positiva e agradável.

Comentários como “bonitinho”, “bonito e familiar”, “interessante” e “agradável” reforçam a efetividade dessa assimilação, desejada para o projeto. Não esquecendo, ainda, que o Retrô foi o modelo mais votado como favorito e os comentários apontam para uma confirmação do intuito projetual dos designers. Esse resultado corrobora com os fundamentos estabelecidos no trabalho de Reynalds (2011) quando esclarecendo os efeitos de mobilização de produtos via design que seguem o estilo retrô, tornando-os mais atrativos em comparação a muitos outros por efeito das assimilações. Assimilações essas, que se somam à apropriação das Formas Simbólicas de Thompson (2002) na formação de uma rede de sentidos compartilhados, sendo acessada na concepção de novos produtos (Verganti, 2012). Ainda que em menor quantidade, houve comentários que apontam para sensações desagradáveis e indesejadas. “Não gostei” e “mais complicado pelo modelo oval” são as duas únicas falas nesse sentido. As reações só reforçam uma das premissas mencionadas tanto por Sudjic (2010) quanto por Verganti (2012). Não se pode criar relações emocionais entre usuários e objetos de forma determinista. Essas reações variam de indivíduo para indivíduo e, aquela característica que agrada a muitos, pode vir a

desagradar a alguns outros. O número tão menor de reações de desconforto com o modelo Retrô é, então, interpretado como inerente à própria ideia de proposta em design, sem gerar surpresas ou contar particularmente como fator de observância.

Essa percepção de simpatia demonstrada durante as entrevistas foi, como mencionado na descrição do projeto de design do modelo Retrô, empregada para materializar o principal elemento de comunicação nele almejado, a segurança pela familiaridade.

Algumas falas de entrevistados chegaram a explicitar a familiaridade, atrelando-a às boas sensações despertadas pelo objeto, como "agradável pela semelhança com a TV", "parece uma TV mais antiga e é familiar" e "me parece mais familiar, por isso gostei mais dele." Outras reafirmam a percepção de segurança nesse mesmo modelo por parte das pessoas. É o caso de falas como "é melhor para não trazer pânico", "dá segurança no alerta." O retorno dos entrevistados vem a confirmar, em suas interpretações do produto, seu entendimento conforme proposto e, ao menos dentro das condições deste estudo, a eficiência da forma do produto em comunicar as ideias propostas por meio do design.

6.2.2 DIN Sentinela e a Seriedade da Eficiência

A intenção projetual do modelo DIN Sentinela é comunicar discrição, também austeridade. Nesse intento, foram utilizadas formas simples, evitando rebuscamentos. Por isso as linhas desse modelo são mais geometrizadas, apesar de fluidas.

Já a discrição buscada para o produto se faz presente nos volumes reduzidos, corroborada, também, pela simplicidade das formas.

O arquétipo do periscópio foi reinterpretado pensando-se no topo do equipamento de inspiração, que fica visível acima da linha d'água no uso em submarinos. Por isso a linha curva que surge no DIN Sentinela, como se elevasse a tela a partir do apoio na base. Esse arquétipo foi escolhido para o modelo a fim de conferir um senso de confiabilidade à própria rede tecnológica por detrás do projeto DIN, reafirmando sua eficácia nas notificações. A ideia neste modelo é tratar o assunto do rompimento de barragens com a gravidade que lhe é pertinente, materializando no objeto de interface a noção de que há uma rede em vigília a todo momento zelando pelos moradores das regiões de risco. Esse zelo exige, então, austeridade em uma espécie de trato de confiança para gerar segurança ao público. Daí a linguagem austera e sintética, uma forma de oferecer seriedade via tecnologia para gerar segurança.

A maioria dos comentários dos voluntários entrevistados expressa uma percepção ligada a performance. "Parece fácil de usar", "visualmente melhor" e "visibilidade melhor" são algumas dessas falas. Curiosamente, alguns entrevistados expressaram enxergar melhor as informações exibidas na tela no modelo Sentinela, mesmo sendo o componente eletrônico dessas telas idêntico para todos os quatro modelos e o ângulo também se mantendo constante entre duplas deles (mesmo ângulo entre Pet e Sentinela; Retrô e Alarmista). Essa sensação pode ser interpretada como uma ligação à ideia de eficiência na performance, sendo a visualização facilitada das informações parte da performance do produto. A combinação de fatores com intuito de comunicar essas sensações encontram lastro nos textos de Flusser (2002). Em especial quando o autor trata da ideia de máquina como aquilo que deve, além de solucionar problemas, ajudar no entendimento da própria função, abrindo caminho para uma abstração que permite ao designer remodelar um equipamento em outro, carregando o sentido já atribuído a um para esse novo que surge.

Outros comentários, como "mais fácil de acomodar", "ocupa menos espaço" e "mais prático para ficar na estante" também podem ser interpretados como uma forma de assimilação ao uso facilitado, portanto à performance. Em uma espécie de junção da sensação de melhor visualização da tela e facilidade de acomodar, houve comentários que assimilam o modelo a outros objetos conhecidos. Analogias como "parece um computador", "modem wi-fi" e "é igual a um celular deitado" podem ser lidos, dessa mesma maneira, como um tipo de assimilação a ferramentas eficientes com as quais as pessoas entrevistadas têm familiaridade.

Diferente do modelo DIN Retrô, como era de se esperar, o arquétipo do periscópio não foi claramente percebido por nenhum dos entrevistados. Contudo, a intenção a ser comunicada pelos designers ao fazer uso desse arquétipo se concretizou. "Parece mais confiável", "fácil de usar" e "ideal" são comentários feitos para descrever a sensação que tiveram os entrevistados sobre o modelo em questão, reafirmando esta avaliação. Mais uma vez, apoiando a interpretação em Sudjic (2010), se faz perceptível uma construção de sentido que parte dos designers proponentes de novos produtos, lançando mão de elementos construtivos de sentido como tijolos em uma edificação a fim de dar nexo à mesma. Nexo que se estabelece de forma não determinística, mas repleto de variantes advindas do contexto, que confere a um novo produto um lugar no mundo daqueles que entram em contato consigo a partir de sentidos já estabelecidos em suas memórias, como Formas Simbólicas (Thompson, 2002), reconfigurados em função de novos significados (VERGANTI, 2012).

6.2.3 DIN Pet e Simpatia

Como já demonstrado pelos números vindos da eleição do design preferido pelos voluntários entrevistados, o modelo Pet causou efeito diferente do pretendido. Com apenas 7,5% dos votos gerais nessa eleição, fica clara uma discrepância entre este e os demais modelos em predileção. Os comentários confirmam o modelo como de fato preterido. "Menos simpático", "não gostei" e "mais feio" são maioria nos comentários feitos a respeito do modelo Pet, que se repetiram com frequência. Pode-se atrelar essa rejeição a uma percepção de antiquado ou desatualizado, como nas falas "grande", "celular gordinho", "modelo antigo" e "lembra um rádio antigo".

A proposta do modelo Pet se vale de formas arredondadas para conferir simpatia e do arquétipo da antena para evocar ideia de conexão ou estado de alerta para possíveis perigos. No entanto, o emprego do arquétipo em questão foi assimilado a tecnologias ultrapassadas. Ou seja, apesar de claramente percebido pelas pessoas entrevistadas, como demonstrado nas falas "parece uma antena", "lembra uma TV de antena antiga" e "robozinho de antena", esse elemento foi associado ao passado de forma pejorativa, algo que não tem a performance tão apurada quanto produtos tecnológicos contemporâneos, que funciona pior por ser velho. Isso provavelmente se deveu ao fato de que os aparelhos tecnológicos foram perdendo a forma da antena ao longo do tempo e comunicando melhorias de funcionamento por não mais dependerem delas. É o caso dos telefones sem fio e dos celulares. Sendo assim, o emprego da antena, ao que tudo indica, foi responsável pela rejeição do modelo em comparação aos outros três.

Apesar dessa rejeição majoritária, não apenas os entrevistados que o escolheram como preferido, mas vários outros, interpretaram o produto como simpático. Algumas falas que demonstram essa percepção são "bonitinho", "mais bonitinho", "bem bonitinho" e "parece um computador agradável". Portanto, as citadas formas arredondadas parecem ter cumprido a intenção inicial que motivou seu emprego.

O que se apresenta como mais relevante na análise dos resultados de percepção dos entrevistados em relação ao modelo Din Pet está diretamente relacionado com a percepção da tecnologia ao qual o produto serve de interface. Em algumas falas fica mais explícita a ideia de que a assimilação a algo antiquado é deletéria para novos produtos tecnológicos, gerando rejeição em função de uma noção de que não terão funcionamento adequado. “Grande” e “ocupa muito espaço” podem ser assimilados à interpretação de que aparelhos tecnológicos correlatos perderam volume num tipo de linha do tempo evolutiva nos últimos anos, então algo mais volumoso pode ser percebido como menos funcional. Mais diretamente, as falas “sem segurança” e “é antigo, não funciona” expressam a assimilação do modelo a algo antiquado e que pode falhar quando for necessário, portanto, não inspira segurança. Como o objetivo final da proposta de design aqui utilizada para estudo é gerar sensação de segurança, pelo contexto em que será inserido quando instalado para funcionamento em zonas de risco de rompimento de barragens, é compreensível que o modelo que falhou em transmitir essa sensação tenha sido aquele rejeitado e mais mal avaliado pelos entrevistados e futuros usuários. As [...] nuances semânticas de significado que nos permitem interpretar e entender o que um objeto está tentando nos dizer sobre si mesmo[...] (SUDJIC, 2010) se fazem perceptíveis de maneira nítida nesse caso, demonstrando como uma proposta (VERGANTI, 2012) pode ser recebida pelo público a que se destina por vieses que não só contrariam, mas invertem a lógica desejada pelos designers em alguns casos. Mais uma vez, nos valendo dos estudos de Thompson (2002), é possível perceber o campo-sujeito em sua subjetividade na apropriação e interpretação das Formas Simbólicas, tornando possível uma leitura desses mesmos aspectos apenas após a circulação das produções em questão.

6.2.4 Tensão, Credibilidade e DIN Alarmista

As diretrizes que direcionaram a configuração da proposta de design do modelo Alarmista são as mais delicadas dentre os quatro desenvolvidos. Quando objetivando gerar confiança e segurança em um produto de design para áreas de risco de rompimento de barragens, manusear signos que evocam alerta e tensão é arriscado e pode causar efeitos ligados ao pânico, agravando a situação dos moradores durante sua utilização.

Muitos dos entrevistados exprimiram sua sensação em relação ao modelo Alarmista como “mais bonito”, repetido por diversas, que pode ser lido, nesse contexto como uma confirmação de que a tensão por ele evocada não gerou repulsa ou inspirou medo. Pelo contrário, o modelo parece ter causado impacto positivo, sendo visto como um agradável e aprazível. As formas simples, baseadas em apenas duas geometrias primárias, círculo e retângulo, empregadas para comunicar confiabilidade, parecem ter sido interpretadas como elementos distintivos. “Modelo mais bem arrumado”, “chama mais atenção” e “porque é diferente dos objetos comuns” são comentários que confirmam essa interpretação.

Ainda que lidando empregando signos sensíveis, nesse caso através do arquétipo da sirene de alarme, os resultados foram positivos quanto à sensação de segurança. “Sensor, buzina”, “autofalante”, “corneta”, “microfone” e “mais parecido com um alarme” são afirmações que demonstram a interpretação clara do formato de inspiração no arquétipo empregado. Esse emprego foi assimilado, conforme pretendido durante o projeto da proposta da forma do objeto, de maneira atrelada a um bom funcionamento e à noção de eficiência na emissão dos alertas pelo DIN. Falas como “passa segurança, confiabilidade, diferente” e “tem mais cara de alerta” expressam essa percepção por parte dos entrevistados.

Com 28,4% de votos para modelo predileto dentre os quatro desenvolvidos para o DIN, o caso do modelo Alarmista reafirma a possibilidade de comunicarem-se importantes mensagens via produtos de design, mesmo em se tratando de cenário delicado. Ainda que com o emprego de arquétipo diretamente ligado a um estado de alerta e significando certo grau de tensão, uma vez utilizado de forma adequada, essas inspirações podem evocar os sentidos desejados e intencionalmente atribuídos aos objetos de design. Sudjic (2010) firma no valor simbólico dos objetos de design essa capacidade de comunicar e evocar sensações diversas, interferindo diretamente nas relações entre as pessoas e as funções cumpridas por eles. O modelo DIN Alarmista pode ser interpretado, então, como exemplo dessa relação, promovendo atenção e respeito sem esbarrar nas noções indesejadas de medo e até pânico.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por tratar-se de um trabalho com foco em analisar relações entre propostas de design com morfologias diferentes para um mesmo produto, a fim de discutir seus impactos sobre a sensação de segurança dos usuários, optou-se por não seguir vias paralelas derivadas das temáticas que circunscrevem o cenário em questão. Temáticas como inclusão e exclusão nas cidades, segurança e medo nos espaços urbanos e tantos outros que fazem parte do contexto em que foi realizado o estudo foram aqui suplantados, culminando em outros trabalhos derivados do mesmo projeto.

Conforme demonstrado nas avaliações das percepções dos voluntários entrevistados, foi possível perceber o quão intrincado é o universo de relações entre pessoas e produtos de design. Mesmo que diversas das intenções que motivaram as configurações das propostas dos quatro modelos DIN recebidas de modo a cumprir com seus objetivos projetuais, foram registradas respostas surpreendentes que tiveram efeito reverso aos olhos dos entrevistados. Foi o caso do emprego do arquétipo da antena no modelo DIN Pet, que foi assimilado a ideias de equipamento ultrapassado e menos eficiente em cumprir seu papel, ainda que simpático. Efeito que reafirma as precauções e alertas discutidos por Verganti (2012) quanto à natureza não determinística dos projetos em design, balizando sua abordagem no conceito de propostas, aqui conjugada às Formas Simbólicas de Thompson (2002) para sua interpretação.

Contudo, o emprego dos arquétipos objetuais de Sudjic (2010) se mostrou eficiente em carregar significados pregressos a novos objetos dentro da aplicação aqui empreitada. As assimilações a outros objetos, já familiares e repletos de sentidos, por sua vez, parecem de fato ter transferido parte desses significados e histórias aos diferentes formatos do DIN configurados para a iniciativa relatada. Para os três modelos em que as fontes de inspiração arquetípicas foram claramente lidas pelos entrevistados, como a televisão antiga do modelo Retrô, a antena do modelo Pet e a sirene do modelo Alarmista, os efeitos dessa identificação foram, ao que tudo indica, facilitados. É como se identificar-se a inspiração acelerasse a assimilação dos sentidos ali dispostos, o que não causa surpresas, já que os sentidos atrelados a esses objetos também ficam mais facilmente perceptíveis. Já no caso do modelo Sentinela, por se tratar de um arquétipo objetual pouco presente no cotidiano dos voluntários e, em certa medida, menos óbvio, a interpretação dos sentidos a ele atrelados também parece ter acontecido, mas de maneira menos clara e direta, quase nebuloso e de difícil expressão em palavras. Efeito muito similar àquele discutido por Flusser (2017) quando tratando dos efeitos dos objetos de design sobre o cotidiano dos usuários, como forma constituinte da própria vida das pessoas, como uma espécie de artifício que ilude e toma o lugar

da realidade árida. Mesmo assim, foi perceptível a efetividade da comunicação dos significados pretendidos, uma vez que, ainda de maneira menos linear, é da rede de sentidos tratada por Verganti (2012) em consonância às ideias de Thompson (2002) que advém os elementos presentes no design em questão, gerando sentidos pré-interpretados.

Em relação à transmissão da sensação de segurança, ponto central ao qual se convergem os quatro modelos DIN criados, as respostas obtidas pela pesquisa indicam, dentro do contexto tratado, uma assimilação direta à familiaridade. A eleição do modelo DIN Retrô pela maioria dos voluntários entrevistados indica e confirma essa relação, já que se trata da proposta baseada na lembrança de tempos reconhecíveis, mesmo por parte daqueles jovens demais para terem convivido com o arquétipo em questão. As teorias acerca da estética retrô convergem para a familiaridade e para a ideia de estabilidade e segurança nela expressas simbolicamente, presentes nas formas do DIN Retrô, conforme discutido, a exemplo dos trabalhos de Reynolds (2011) e Debert (2010). Em um contexto delicado e sensível como o da possibilidade de rompimento de uma barragem junto a pessoas residentes em manchas de alcance de alagamento, essa familiaridade evocada se mostra eficaz em conferir a almejada sensação de segurança.

Quanto à percepção de eficiência na realização das tarefas a serem cumpridas pelos objetos, é possível perceber uma conexão entre seriedade e resultados. Essa noção fica mais nítidas quando observados os modelos de formatos mais sintéticas, simples, geometrizadas em comparação àqueles de formatos mais arredondados, sinuosos e de proporções mais compacta. As percepções dos entrevistados indicam que quanto mais austero é o objeto, mais confiável em relação à performance ele lhes parece. Ainda que o modelo eleito tenha sido o Retrô, de formatos arredondados, o modelo Sentinela foi bem cotado, configurando um segundo lugar próximo do primeiro. Pode-se extrair desse resultado, dentro dos limites do presente estudo, a conclusão de que num contexto em que segurança e confiança são o centro das atenções em relação ao design de um equipamento, os principais fatores a serem levados em conta estão intimamente ligados às noções de familiaridade e eficiência.

De forma geral, este estudo apresentou resultados com potencial para novos estudos futuros em relação à aplicação de recursos do campo de conhecimento do Design em relação à comunicação de sentidos através de objetos e deixa como efeito um projeto de produto a ser utilizado pela população residente nas manchas de alcance em caso de rompimento de barragens para as cidades de Carmo do Cajurú e Piau, Minas Gerais. A ação que possibilitou a realização da pesquisa segue em frente, agora com a fabricação seriada do modelo DIN Retrô e instalação da rede de comunicação para emissão de alertas de risco, oferecendo esse recurso para prevenir possíveis danos à vida e patrimônio das pessoas a quem se dedica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), que proporcionou não apenas os recursos financeiros e de apoio, mas também propôs a iniciativa que deu origem do projeto DIN. Agradecemos, também, à Defesa Civil de Minas Gerais pelo importante apoio na realização do estudo e da iniciativa como um todo.

REFERÊNCIAS

1. DEBERT, Guita Grin. A dissolução da vida e a juventude como valor. Porto Alegre: Horizontes Antropológicos, 2010.
2. FLUSSER, Vilém. O mundo codificado. Por uma filosofia do design e da comunicação. São Paulo: Ubu Editora, 2017.
3. LIPOVETSKY, Gilles. A sociedade da sedução. Democracia e narcisismo na hipermodernidade liberal. Barueri: Manole, 2020.
4. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 2020.
5. REYNOLDS, Simon. Retromania: pop culture's addiction to its own past. New York: Faber and Faber, 2011.
6. SUDJIC, Deyan. A linguagem das coisas. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010.
7. THOMPSON, John B. Ideologia e cultura moderna. Teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa. Petrópolis: Vozes, 2002.
8. VERGANTI, Roberto. Design-driven innovation: mudando as regras da competição: a inovação radical do significado de produtos. São Paulo: Canal Certo, 2012.
9. Assessoria de Comunicação Social. Desastre da Vale: relatório elaborado por universidade da Espanha aponta causas do rompimento da barragem em Brumadinho (MG). Ministério Público Federal em Minas Gerais, www.mpf.mp.br, 2021.